



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Análise de segmento de trilho ferroviário com solda aluminotérmica fraturada
<b>Autor</b>	AIRTON BURILLE
<b>Orientador</b>	THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

# **ANÁLISE DE FALHA DE SOLDA ALUMINOTÉRMICA FRATURADA EM SEGMENTO DE TRILHO FERROVIÁRIO**

Airton Burille, Ronaldo M. Huppes, Thomas Gabriel Rosauero Clarke.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

## **RESUMO:**

O setor ferroviário é o grande responsável pelo transporte de minérios de ferro e manganês, coque e outros insumos para a indústria do aço. Os trilhos, perfis de aço laminado, são os responsáveis por guiar as rodas dos trens na estrada de ferro, e estão sujeitos a desgaste, defeitos e falhas. Para serem assentados na via, os trilhos precisam ser soldados uns aos outros, sendo um dos processos utilizados a soldagem aluminotérmica. Este processo é realizado diretamente na via e está sujeito à intempéries e contratempos das condições de campo. Embora o processo produza soldas com desempenho aceitável, às juntas soldas por aluminotermia constituem-se no ponto fraco da via. Neste trabalho buscou-se determinar a causa da ruptura em uma junta soldada através do processo aluminotérmico. Foram realizadas as seguintes análises: inspeção visual em lupa de baixo aumento, análise metalográfica, análise química e análise via MEV/EDS. Os resultados mostraram que o componente apresentou falha causada por fadiga, facilitada pela presença de uma macroinclusão que contribuiu para o processo de início da falha. A análise via MEV/EDS desta inclusão, indicou a presença predominante dos elementos Alumínio, Oxigênio e Ferro. A análise metalográfica na região de início, tanto na região da superfície de fratura quanto em regiões afastadas indicou uma estrutura perlítica com presença de inclusões dispersas. Além da macroinclusão não foram encontradas alterações metalúrgicas significativas. A análise química se mostrou condizente com o que era esperado para um metal de solda e a avaliação da dureza apresentou um valor médio de 360 HB. A análise macrográfica na região central da solda no sentido longitudinal indicou a presença de irregularidade no perfil de solda, o que sugere uma alteração no processo de soldagem.